



INVESTOR IN PEOPLE

PN - JP9008763 A 19970110
 PD - 1997-01-10
 PR - JP19950149809 19950616
 OPD - 1995-06-16
 TI - DATA TRANSMISSION SYSTEM
 IN - SANO SEIICHI
 PA - HITACHI ELECTRONICS
 IC - H04J3/14 ; H04J3/00 ; H04J3/22 ; H04N7/08 ; H04N7/081 ;
 H04N7/24

© WPI / DERWENT

TI - Data multiplex transmission system - separates audio data and image data from data sequences after header is detected for second time
 PR - JP19950149809 19950616
 PN - JP9008763 A 19970110 DW199712 H04J3/14 007pp
 PA - (HITN) HITACHI DENSHI LTD
 IC - H04J3/00 ; H04J3/14 ; H04J3/22 ; H04N7/08 ; H04N7/081 ; H04N7/24
 AB - J09008763 The system has a transmitting part to transmits a number of data sequences with each of them multiplexing an audio data with a digitised image data. A specific start code is added to each sequence and a data stream is formed by combining the data sequence. The data stream transmitted through a transmission line is received by a receiving part which isolates the data sequences from the data stream.
 - The header in the data sequence is detected by a detector (13). After the deletion of the header, the pattern of the data is checked by an inspection unit (11) based on which the end of the header is corrected. The corrected header is added to the data stream after which it is again detected. The audio data and image data are then separated from the data sequences.
 - ADVANTAGE - Reduces probability of accidental separation of data from data stream. Improves quality of separated data.
 - (Dwg.1/6)
 OPD - 1995-06-16
 AN - 1997-125334 [12]

© PAJ / JPO

PN - JP9008763 A 19970110
 PD - 1997-01-10



INVESTOR IN PEOPLE

AP 19950149809 19950616

IN - SANO SEIICHI

PA - HITACHI DENSHI LTD

TI - DATA TRANSMISSION SYSTEM

AB - PURPOSE: To exactly demultiplex respective multiplexed data even when an error is mixed and to improve the reliability of respective demultiplexed data by adding means for checking a header and the pattern of data after the header.

- CONSTITUTION: An input data string 60, in which an error bit is mixed, is inputted from a input terminal 14 and first of all, the header is detected by a data pattern inspector 11. When the data pattern inspector 11 discriminates that the data head and the data pattern are not correctly correspondent to each other, the data pattern inspector 11 confirms of which pattern the marker bit of the data pattern is coincident with the arrangement of a marker bit. Corresponding to the result, the data pattern inspector 11 outputs a corrected data train 61'. A selector 12 outputs the of a delayer 10 and a corrected input data train 63 in place of the header for which a delay data head is corrected corresponding to delay data 61. The corrected input data train 63 is header-detected by a header detector 13 and the demultiplexed signals are outputted.

I - H04J3/14 ;H04J3/00 ;H04J3/22 ;H04N7/08 ;H04N7/081 ;H04N7/24

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-8763

(43) 公開日 平成9年(1997)1月10日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 J	3/14		H 0 4 J	3/14 Z
	3/00			3/00 M
	3/22			3/22
H 0 4 N	7/08		H 0 4 N	7/08 Z
	7/081			7/13 A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-149809

(22) 出願日 平成7年(1995)6月16日

(71) 出願人 000005429

日立電子株式会社

東京都千代田区神田和泉町1番地

(72) 発明者 佐野 誠一

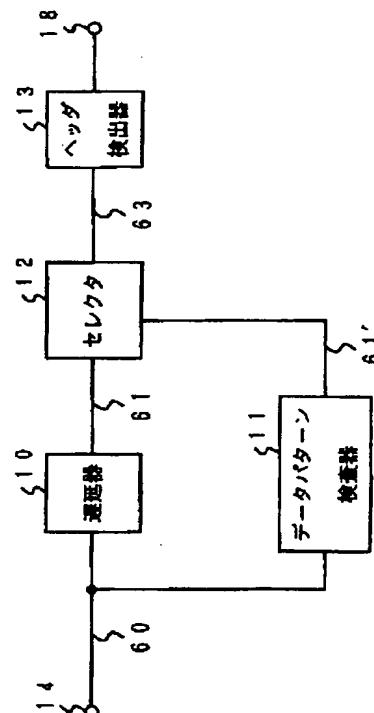
東京都小平市御幸町32番地 日立電子株式会社
小金井工場内

(54) 【発明の名称】 データ伝送システム

(57) 【要約】

【目的】 本発明はデジタル化された画像、音声を伝送する装置において、画像、音声および符号化モード等のいくつかのデータを多重し生成されているデータストリーム内の各データの始まりを示すヘッダにエラーが混入した場合でもヘッダ後のデータのパターンから正しいヘッダに訂正し多重されている各データを正しく分離し分離後の各データの信頼性を向上させることを目的とする。

【構成】 いくつかのデータを多重し生成されているデータストリームの始まりを検出するヘッダ検出手段とヘッダ後のデータのパターンをチェックする手段とチェックした結果、ヘッダとヘッダ後のデータのパターンが正しく対応していないときヘッダ後のデータのパターンから正しいヘッダを推定しエラーの混入したヘッダを正しく置き換える手段をもつデータ伝送装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル化された画像データ、音声データ等の複数のデータ列を多重化し、かつ、該複数のデータ列の先頭にそれぞれスタートコードを付加してデータストリームを生成する多重化送信部と、伝送路と、該伝送路からのデータストリームを受信し、該データストリームから上記多重化された複数のデータ列を多重分離する多重分離受信部とを有するデータ伝送システムにおいて、上記多重分離受信部は、上記データストリーム内のヘッダを検出する手段と、上記検出されたヘッダ後のデータパターンをチェックする手段と、上記チェックした結果に従い上記ヘッダの誤りを訂正する手段と、上記訂正されたヘッダを付加されたデータストリームの上記ヘッダを検出する手段を有し、該再度のヘッダ検出の後、上記多重化されたデータ列のデータの多重分離を行うことを特徴とするデータ伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は2種以上のデータを多重して一つのデータストリームを生成し伝送路を介して送信し、受信側で受信したデータストリームから画像データ、音声データ等を分離し、元のデータに戻すためのデータ多重伝送システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の技術の例を図3、図4および図5を用いて説明する。最初に、図3を用いてデジタル化され圧縮符号化された画像データ、音声データの一般的な伝送の例を示す。画像データ圧縮符号化器1に入力された画像データは、その画像データ圧縮符号化器1で圧縮符号化される。同様に、音声データは音声データ圧縮符号化器2で圧縮符号化される。それら圧縮符号化された画像圧縮符号と圧縮符号化された音声圧縮符号とは、データ多重化器3で多重化され、さらにデータ多重化器3では画像データと音声データに関する圧縮符号化モード等を表すヘッダが上記多重化された符号に付加され、その結果、データストリームが生成される。データ多重化器3で生成されたデータストリームは、伝送エラーが発生した場合にエラー訂正を行うための、エラー訂正符号が伝送装置4で付加された後、伝送路に伝送される。

【0003】 伝送路に出力された信号（データストリーム）は、受信装置5で受信され、伝送エラーが発生した場合にエラー訂正が行われる。受信装置5でエラー訂正が行われたデータストリームは、多重分離器6に入力され、多重分離器6ではこのデータストリームから画像、音声の各データのヘッダを検出し、画像圧縮符号と音声圧縮符号または画像データと音声データ等を分離する。それら分離された符号のうち、画像圧縮符号は画像データ伸長復号化器7へ、また、音声圧縮符号は音声データ伸長復号化器8へ入力されて各々復号化される。

【0004】 以下具体的に、画像データ、音声データを

および伝送の各種モードの情報を多重して一つのデータストリームを生成する様子を、デジタル化された画像データ、音声データの圧縮符号化方式の一つであるMPEG2方式（Moving Picture Experts Group、ISO/IEC JTC1/SC29/WG11で検討、標準化されている圧縮符号化方式）を用いた場合を例にして、その場合のプログラムストリーム（データストリーム）の構成例を表した図4を用いて説明する。なお、MPEG2方式では画像データ、音声データおよび伝送の各種モードの情報を多重したデータストリームをプログラムストリームと呼称する。以後、データストリームをプログラムストリームとも称す。

【0005】 図4のプログラムストリーム40の構成は、バックヘッダ41、システムヘッダ42、およびN個（Nは正の整数）のPES（Packetized Elementary Stream：パケッタイズド エレメンタリ ストリーム）パケット43が一つの順序を為し、この順序が複数回連続して繰り返され、最後にプログラムエンドコード44があつて完結する。なお、PESパケット43は、画像、音声等の識別ヘッダを有すると共に、PESパケット43内に符号化された画像データ、音声データが入れられる。

【0006】 つぎに、バックヘッダ41、システムヘッダ42、およびPESパケット43の具体的なデータのパターン構成例を図5を用いて説明する。先ず、図4におけるバックヘッダ41のデータパターンの例を、図5のバックヘッダパターン51に示す。バックヘッダパターン51の内、最初の4バイトがバックヘッダコード55を表し、残りの8バイトはバックヘッダパターン51のデータパターンとなる。

【0007】 なお、このバックヘッダコード55が多重分離器6により検出されることによって、バックヘッダ41の開始位置が特定される。

【0008】 次に、図4におけるシステムヘッダ42のデータパターンの例を、図5のシステムヘッダパターン52に示す。システムヘッダパターン52の最初の4バイトがシステムヘッダコード56を表し、残りの8バイトはシステムヘッダパターン52のデータパターンとなる。

【0009】 なお、このシステムヘッダコード56が多重分離器6により検出されることによって、システムヘッダ42の開始位置が特定される。

【0010】 次に、図4におけるPESパケット43のデータパターンの例を、図5のPESパケットパターン53に示す。PESパケットパターン53の最初の4バイトがPESパケットスタートコード57を表し、残りの10バイトはPESパケットパターン53のデータパターンとなる。

【0011】 なお、このPESパケットスタートコード

57が多重分離器6により検出されることによって、PESパケット43の開始位置が特定される。

【0012】以上説明したように、バックヘッダ41、システムヘッダ42、およびPESパケット43の識別は、バックヘッダコード55、システムヘッダコード56およびPESパケットスタートコード57の検出により行なわれている。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】前述の従来の技術で説明したように、データを伝送する場合、伝送中に伝送エラーが発生したとしても、伝送エラーを訂正できるように伝送エラー訂正符号を付加することが一般的である。しかしながら、受信側で付加される訂正符号でもって伝送エラーが全ては正しく訂正できない場合や、または、その訂正動作により伝送エラーが全て訂正されたとしても、その後に受信装置側へ外乱ノイズが入力し、そのノイズでエラーが発生する場合がある。そのため、そのエラーによって、データストリーム（プログラムストリーム）の各データの始まりを示すヘッダコード、スタートコードを誤って判別し、本来ヘッダコード、スタートコードでないデータをヘッダコード、スタートコードと誤って判別する恐れがあり、データストリームから多重化されている各データが正しく多重分離できなくなって多重分離動作後の各データの信頼性は低下する。

【0014】例えば、ヘッダコードを誤って判別する具体的な例として図5のバックヘッダコード55とシステムヘッダコード56を比べてみる。それらをバイト単位に16進法で表記すると、それぞれ"00H、00H、01H、BAH"と"00H、00H、01H、BBH、"となり、その違いは1ビット異なるだけである。すなわちヘッダコードにエラーが混入し1ビットを誤るだけでもそのヘッダコードを誤って判別し、多重化されている各データを誤って多重分離するという問題が発生する。

【0015】本発明は前記の問題に対し、いくつかのデータが多重化され生成されるデータストリーム（プログラムストリーム）に伝送エラー訂正後に外乱によりヘッダコード、スタートコードにエラーが混入する場合でも、多重化されている各データを正しく多重分離し、多重分離後の各データの信頼性を向上させることを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、データストリーム（プログラムストリーム）に含まれる各ヘッダのパターンと、それぞれのヘッダの後に存するデータのパターンが正しいかをチェックし、そのチェックの結果それぞれが正しく対応していないときは、ヘッダの後に存するデータのパターンにより正しいヘッダを推定し、エラーの混入したヘッダパターンを正しいヘッダパターンに置き換えるものである。そして、ヘッ

ダパターンが置き換えられたデータストリーム（プログラムストリーム）に対し、データストリーム（プログラムストリーム）の多重分離を行うようにしたものである。

【0017】

【作用】本発明では、受信側でデータストリーム（プログラムストリーム）を受信し、伝送路で発生した伝送エラーが訂正された後にヘッダパターンにエラーが生じた場合でも、ヘッダパターンとヘッダ後に存するデータのパターンをチェックする手段により、それらのパターンが正しく対応していない場合はデータのパターンに対応したヘッダパターンに置き換えられるので、以後の置き換えられたデータストリーム（プログラムストリーム）からは、多重化された各データの始まりをより効率よく正しく検出することができる。

【0018】

【実施例】本発明の実施例の具体的な方法について以下に説明する。先ず、データストリーム（プログラムストリーム）の各ヘッダとヘッダ後に存するデータパターンとにどのような関係があるかを図5で説明する。

【0019】図5のバックヘッダパターン51においては、バックヘッダコード55以降のデータの部分に、値が"1"に固定されたマーカービット59が3個点在している。これらマーカービット59は、バックヘッダコード55以降、次のヘッダコードまでの間に、データの値の取り方によってヘッダコードと同一のデータパターンが存在すると、それがヘッダコードではないのに誤ってヘッダコードだと検出されてしまうことがある。そのため、これらマーカービット59は、バックヘッダコード55以降のデータパターンがバックヘッダコード55や、その他のヘッダコード、スタートコードと一致することのないように値が"1"に固定されたマーカービットを挿入している。

【0020】さらに、図5のシステムヘッダパターン52のヘッダにおいては、システムヘッダコード56に示すごとく、システムヘッダコード56以降にバックヘッダパターン51と同様にマーカービット59が挿入されている。そしてPESパケットパターン53についてはヘッダがPESパケットスタートコード57に示すパターンで、PESパケットスタートコード57以降にもバックヘッダパターン51と同様にマーカービット59が挿入されている。

【0021】なお、バックヘッダパターン51、システムヘッダパターン52およびPESパケットパターン53における、それぞれのマーカービットの並びを比べると、それらは各々ユニークな並びにされているものである。

【0022】以下、図1を用いて本発明の構成を説明する。図1は本発明の一実施例の構成を表したブロック図である。図1の入力端子14には図4のプログラムスト

リーム40に示すようなプログラムストリームが入力されている。そして、図1の入力端子14に、本発明のデータパターンの様子を表した図2に示す、入力データ列60のデータヘッダ64にエラーの混入したデータ列が実際に入力されたとする。この入力データ列60は本来正しいバックヘッダコードの第4バイト目に外乱であるエラービットが混入し、第4バイトの2⁰ビット70が“0”から“1”に反転したものである。

【0023】上記エラービットが混入している入力データ列60は、入力端子14から入力し、まずデータパターン検査器11でヘッダが検出される。この場合、入力データ列60のデータヘッダ64の内容から、ヘッダ以降のデータパターン66が本来バックヘッダのデータであるにもかかわらず、システムヘッダのデータであると判定される。そしてデータパターン66のマーカビットの位置（データパターン66中のチェックビット67で示す）の値が“1”であることをチェックする。

【0024】結局、入力データ列60のヘッダの内容からデータパターン66がシステムヘッダと誤認識しチェックビット67をチェックするが、本来データパターン66はバックヘッダなので、システムヘッダ時に対応するチェックビット67の位置にマーカビットである値が全て“1”となる確率は、ヘッダコード、スタートコードを正しく認識した場合に比べて低くなる。よって、もし全てのマーカビットの位置の値が“1”とならなければ、データパターン検査器11では、データヘッダ64とデータパターン66は正しく対応していないと判定される。

【0025】そして、そう判定された場合、データパターン66のマーカビットは、データパターン検査器11によって3種のバックヘッダパターン51、システムヘッダパターン52およびPESパケットパターン53の内のどのパターンのマーカビットの並びと一致するか確認される。その結果、この例ではバックヘッダパターン51のパターンに一致したことがわかる。よってデータパターン検査器11は正しいヘッダである訂正されたヘッダ62のデータ列61'を出力する。

【0026】一方、遅延データ列61は遅延器10でデータパターン検査器11から訂正されたヘッダ62のデータ列61'が出力されるまで入力データ列60を遅延させたものである。そしてセレクタ12では遅延器10から出力された遅延データ列61に対し遅延データヘッダ65を訂正されたヘッダ62に入れ替えて訂正済入力データ列63を出力する。訂正済入力データ列63はヘッダ検出器13であらためてヘッダ検出を行い出力端子18に分離信号を出力する。

【0027】なおヘッダの訂正は点在するマーカビット（図5のバックヘッダパターン51の場合は6個、システムヘッダパターン52の場合は3個またPESパケットパターン53の場合は3個）の全ての位置のビット

の値が“1”である場合だけ訂正する。つまり、マーカビットの位置にエラーが混入して“1”が“0”に反転した場合はヘッダの誤訂正をさけるためにヘッダの訂正をしないよう制限を設ける。

【0028】なお、本発明を実現するデータ伝送装置の構成例は、従来例の構成を示す図3と同様でよく、特にデータストリームから各データのヘッダを検出、画像圧縮符号と音声圧縮符号および画像データと音声データの圧縮符号化モード等を分離する分離器をヘッダエラー訂正機能付き分離器にしたものである。以下にその構成例について図6を用いて詳細に説明する。

【0029】図6において、画像データは画像データ圧縮符号化器1で圧縮符号化される。また音声データは音声データ圧縮符号化器2で圧縮符号化される。そしてデータ多重化器3では画像データ圧縮符号化器1で圧縮符号化された後、音声データ圧縮符号化器2で圧縮符号化された音声圧縮符号が多重され、さらにデータ多重化器3では画像データと音声データの圧縮符号化モード等のヘッダも付加されデータストリームを生成する。データ多重化器3で生成されたデータストリームは伝送装置4で伝送エラーが発生した場合エラー訂正するためのエラー訂正符号を付加し伝送路に信号を出力する。

【0030】一方、伝送路に出力された信号は受信装置5で受信し伝送エラーが発生した場合エラー訂正を行いデータストリームを出力する。そしてヘッダエラー訂正機能付き多重分離器9ではこのデータストリームから各データのヘッダを検出、画像圧縮符号と音声圧縮符号および画像データと音声データの圧縮符号化モード等を分離する。分離された画像圧縮符号は画像データ伸長復号化器7へ音声圧縮符号は音声データ伸長復号化器8に入力されて復号化される。

【0031】

【発明の効果】本発明ではヘッダとヘッダの後のデータのパターンをチェックする手段を付加したことで、ヘッダとヘッダの後のデータのパターンが正しく対応していないとき、ヘッダの後のデータのパターンから該プログラムストリームのヘッダを正しく置き換えられる。そして置き換えられた訂正済プログラムストリームから多重化された各データの始まりを検出する。

【0032】その結果、受信側でデータストリームを受信し伝送路で発生した伝送エラーを訂正した後にヘッダにエラーが混入した場合でもデータストリームのデータを誤って分離する確率を低減し、データストリームから分離された各データの品質を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の受信部の構成例を示すブロック図

【図2】図1における各部のデータパターンの様子を表す図

【図3】従来の技術によるデータ伝送システムの構成例

を示す図

【図4】MPEG2方式によるプログラムストリームの構成例を示す図

【図5】本発明に係わる3種のデータパターンの構成例を示す図

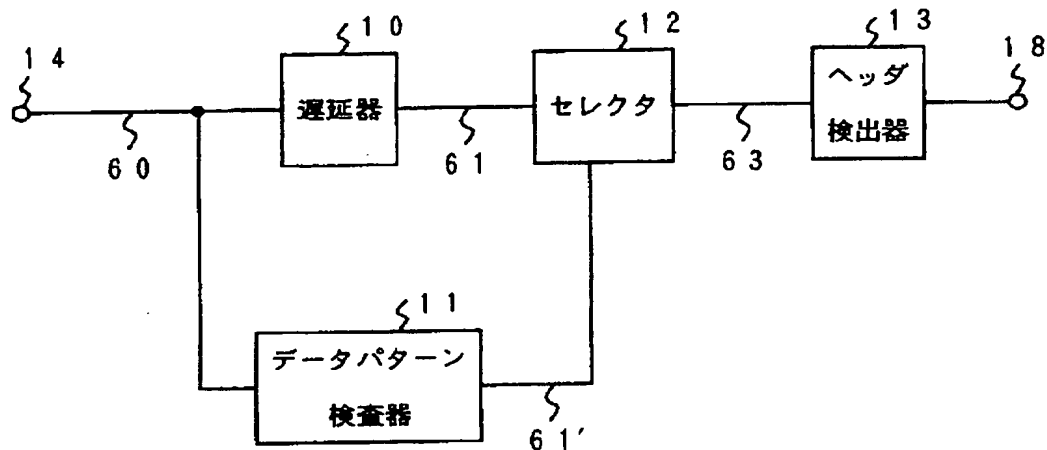
【図6】本発明の一実施例のデータ伝送システムの構成を示す図

【符号の説明】

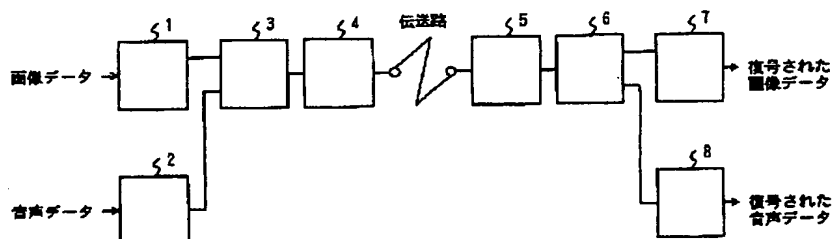
- 1 : 画像データ圧縮符号化器
- 2 : 音声データ圧縮符号化器
- 3 : データ多重化器
- 4 : 伝送装置
- 5 : 受信装置
- 6 : 多重分離器
- 7 : 画像データ伸長復号化器
- 8 : 音声データ伸長復号化器
- 9 : ヘッダエラー訂正機能付き多重分離器
- 10 : 遅延器
- 11 : データパターン検査器
- 12 : セレクタ
- 13 : ヘッダ検出器
- 14 : 入力端子
- 18 : 出力端子

- 40 : プログラムストリーム
- 41 : パックヘッダ
- 42 : システムヘッダ
- 43 : PESパケット
- 44 : プログラムエンドコード
- 51 : パックヘッダパターン
- 52 : システムヘッダパターン
- 53 : PESパケットパターン
- 55 : パックヘッダコード
- 56 : システムヘッダコード
- 57 : PESパケットスタートコード
- 59 : マーカービット
- 60 : 入力データ列
- 61 : 遅延データ列
- 61' : 訂正されたヘッダ62のデータ列
- 62 : 訂正されたヘッダ
- 63 : 訂正済入力データ列
- 64 : データヘッダ
- 65 : 遅延データヘッダ
- 66 : データパターン
- 67 : チェックビット
- 70 : エラービット

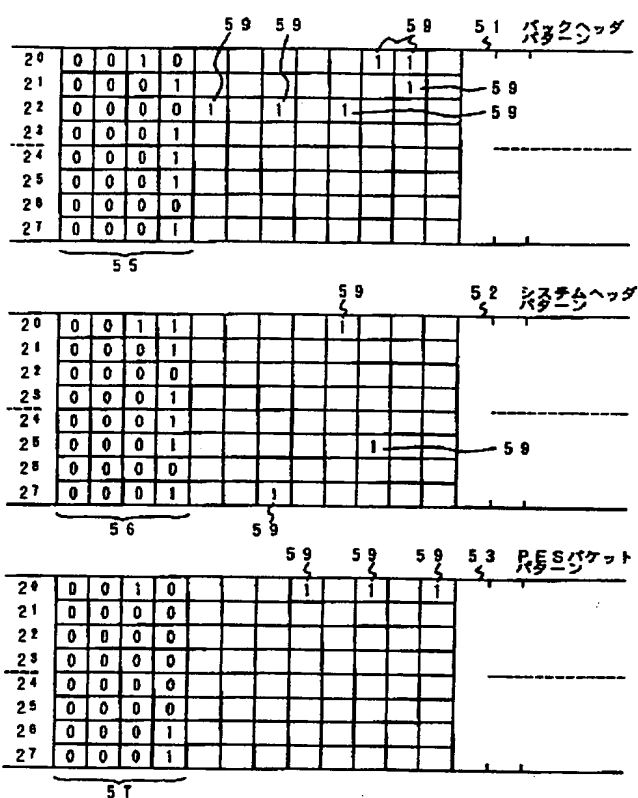
【図1】



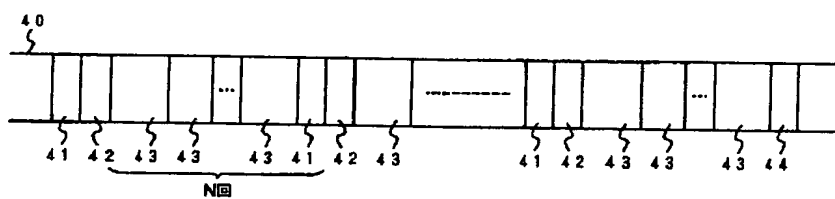
【図3】



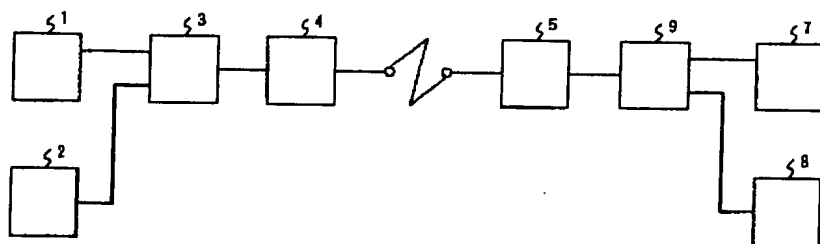
【図5】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

H 0 4 N 7/24

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所